НАВУКА



№ 39 (2818) 28 верасня 2020 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

БИОХИМИЯ



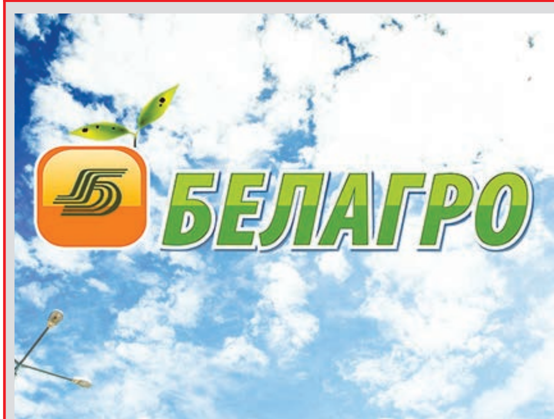
Поиск новых лекарственных средств, методов лечения, налаживание производств новых препаратов – все это входит в перечень приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы. В решении этой масштабной комплексной задачи вот уже 50 лет задействованы также ученые Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси.

Сегодня здесь изучают медико-биологические проблемы алкоголизма, витаминологию и нутрицевтику, биохимическую фармакологию; проводятся доклинические исследования лекарственных средств, фундаментальных и прикладные исследования, направленные на понимание патогенеза заболеваний печени, сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем и многое другое.

На фото: заведующий отраслевой лабораторией по доклиническому исследованию лекарственных средств кандидат биологических наук Александр Туманов работает над получением гомогената печени с помощью ультразвука для последующего определения маркеров алкогольного поражения органа.

СТР. 3

АГРОСЕКТОР



Новинки от ученых-аграриев НАН Беларуси – на «Белагро-2020»

СТР. 2

ПИЩЕПРОМ



Как отличить рыбный фальсификат?

СТР. 4

ЭКСПЕДИЦИИ



Белорусские полярники готовятся к новому научному штурму Антарктиды

СТР. 5

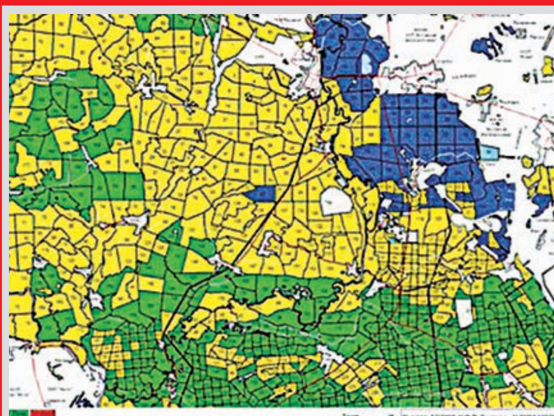
МАШИНОСТРОЕНИЕ



Ставка на электротранспорт и новый подход к материалам

СТР. 6

IT-ТЕХНОЛОГИИ



Компьютерный контроль загрязнения лесного фонда

СТР. 7

ГОД МАЛОЙ РАДЗІМЫ



Лідчына ў полі зроку гісторыкаў

СТАР. 8



Накануне открытия 30-й Международной специализированной выставки «Белагро–2020» заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич рассказал о том, какие наработки презентуют на форуме ученые-аграрии, что сделано совместными усилиями с практиками для динамичного развития, а также о путях дальнейшего совершенствования отечественного агрокомплекса.



АГРАРНАЯ НАУКА РАБОТАЕТ НА УКРЕПЛЕНИЕ БЕЛОРУССКОГО АПК

– Петр Петрович, в чем особенность нынешней выставки?

– В этом году она проходит на площадке возле Футбольного манежа и станет важной составляющей VII Форума регионов Беларуси и России. Экспонентов, в частности зарубежных партнеров, будет меньше. Но организации НАН Беларуси по-прежнему в числе главных и самых активных участников форума.

Учитывая осенний характер погоды, основные наши экспозиции размещены под крышей манежа (кроме техники НПЦ по механизации сельского хозяйства, которую можно увидеть на открытой площадке). В выставке участвуют не только представители Отделения аграрных наук, но и других отделений академии. Планируем показать нашим сельхозпроизводителям самые значимые разработки ученых.

– Нынче организаторы делают акцент на инновации…

– К концу текущего года завершаются многие задания научно-технических программ, есть возможность представить новые разработки для освоения в практическом агропроизводстве.

Покажем селекционные достижения по разным направлениям работы наших ученых. Прежде всего, по зерновым и зернобобовым. У нас созданы сорта пшеницы, тритикале, которые в ГСИ дают урожай 90 и более центнеров на круг. По ржи – обеспечивают стабильно урожайность на уровне 70 ц/га. По рапсу, льну-долгунцу, льну масличному имеем хорошие результаты. Есть наработки и по ряду кормовых культур, позволяющие за год собирать три, а то и четыре укоса зеленой массы. А также решать проблему кормового белка.

Задача науки сегодня не только в том, чтобы подсказать, какие должны быть сорта. Нужно создать и рекомендовать определенные сорта в связи с чрезвычайно «подвижными» агроклиматическими зонами. Предлагаем варианты под определенные условия вместе с технологиями выращивания. В прошлом году и начале текущего мы внесли все наработки, с учетом и зарубежного, и отечественного опыта, в отраслевые технологические регламенты. Через Минсельхозпрод, облсельхозпроды, на своих сайтах пытаемся их продвигать. Как показывает практика, используя инновации в виде тех же усовершенствованных отраслевых технологических регламентов, можно получать урожайность сельхозкультур где-то в 2 раза выше. Что доказывает пример выращивания льна-долгунца Институтом льна – на площади около 300 га. За шесть лет средняя урожайность льнотресты составила более 47 ц/га, а средний номер ее – 1,55. Средняя рентабельность реализации – почти 37%. Для сравнения: по республике средний номер тресты не дотягивает и до единицы.

– Ученые подают конкретный пример практикам, как действовать?

– Да, и это очень важный акцент в нашей работе. Ученые кропотливо, постоянно совершенствуют и рекомендуемую структуру посевных площадей – для республики в целом и для конкретных регионов. Настаиваем на том, что в этой структуре должны быть увеличены площади посевов зернобобовых культур в 2,4 раза. Таким образом будет решаться проблема кормового белка и накопления азота в почве. Это позволит за агросезон экономить 30-40 тыс. т минудобрений, получать дополнительно порядка полмиллиона тонн зерна.

> Средняя урожайность зерновых по структурным подразделениям Отделения аграрных наук НАН Беларуси в этом году выше, чем в среднем по республике. В хозяйствах «Устье» и «Шипяны» получено, соответственно, более 50 и 60 ц/га.

В этом году в академическом сельхозпредприятии «Устье» сдаем два инновационных объекта. Один из них – семенной комплекс, который уже был задействован на 70% своей мощности. Также на подходе – ввод в эксплуатацию современного молочно-товарного комплекса на 1000 дойных коров с доением на роботизированной карусели.

– Какие достижения будут представлены в животноводстве?

– Прежде всего, популяция крупного рогатого скота молочного направления Белголштин. Она превысила 1,1 млн голов по стране. Это дает основания говорить о создании отечественной породы молочного скота. Есть возможность повышать удои, конверсию корма.

Займемся серьезно и восстановлением белорусского красного скота – на базе двух наших хозяйств – «Жодино-АгроПлемЭлита» и «Устье». Молоко от коров этой породы лучше воспринимается детьми и людьми старшего поколения. В нем выше содержание белка, а значит, будет больше сырья для выпуска качественных сыров – ценного экспортного товара для нас сегодня. Кроме того, копыта красных коров более адаптированы к условиям нынешнего стойлового содержания, чем у черно-пестрых. Преимуществ немало...

Продуктивно работают ученые в яичном направлении птицеводства. Что касается свиноводства, то сейчас на 64 комплексах республики внедрена технология получения конкурентоспособного породно-линейного гибрида свиней с содержанием мяса в тушах до 65%. Это разработка нашего НПЦ по животноводству, подтвердившая свою эффективность на практике…

> Во время выставки ученые предложат ее гостям свои услуги по консультации в различных направлениях. Например, на стенде Института микробиологии НАН Беларуси можно бесплатно определить кислотность почвы приусадебного участка, получить рекомендации по вопросам культивирования растений и их биологической защиты от болезней.

– Что нового в механизации?

– Благодаря НПЦ по механизации сельского хозяйства создана отечественная система сельхозмашин. Потребности аграриев в технике на 85% обеспечиваются отечественным сельхозмашиностроением. Работа над новыми агрегатами продолжается.

И НПЦ, и Экспериментальный завод в его составе успешно внедряют самый современный комплекс машин для картофелеводства, ничем не уступающий известным зарубежным.

Хорошие результаты имеют и ученые-картофелеводы. Используя их наработки, Толочинский консервный завод, входящий в состав НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству, выращивает картофель. Уже в течение ряда лет на площади более 900 га получает урожайность не менее 500 ц/га. Тоже – хороший пример реализации на практике технологии и применения техники, создаваемыми учеными.

На «Белагро-2020» Толочинский консервный завод позиционирует себя в качестве первого в республике производителя замороженного картофеля фри. Созданы пригодные сорта для сырьевой основы функционирования соответствующего цеха, который запустим до конца года в Толочине. Эту продукцию он сможет поставлять как в торговые сети, так и в рестораны быстрого питания.

– Ученые НПЦ по продовольствию тоже не прекращают научный поиск?

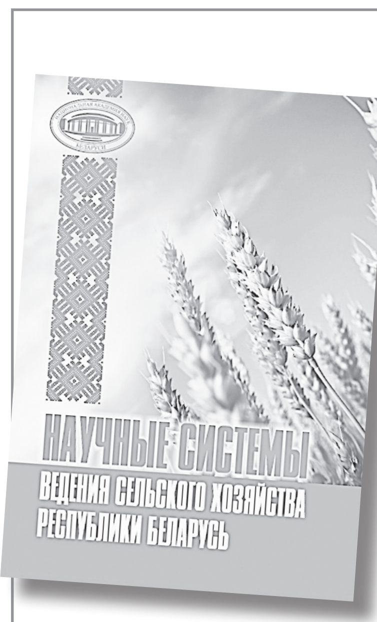
– Их основная задача – предлагать новые рецептуры, разрабатывать продукты, а также стандарты для пищевой промышленности. Теперь значимо и важно испытывать поступающую на наш рынок продукцию, для чего нужны соответствующие методики. С их разработкой тоже успешно справляются в НПЦ. За последние годы появилось примерно 40 таких методик.

Институт мясо-молочной промышленности успешно решил проблему импортозамещения – в части выпуска заквасок для производства как кисломолочных продуктов, так и сыров. Результаты хорошие, несмотря на то, что наши ученые относительно недавно занялись этим делом…

Беседовала Инна ГАРМЕЛЬ

Коллаж С. Дубовика, «Навука»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ НОВОЙ КНИГИ



На стенде БелСХБ во время проведения «Белагро»-2020 можно ознакомиться с еще одной своеобразной инновацией – книжной новинкой. Издание под названием «Научные системы ведения сельского хозяйства Республики Беларусь» увидела свет в этом году в Издательском доме «Белорусская наука». В ней аккумулированы основные разработки и рекомендации белорусских ученых-аграриев.

В книге содержится экономическое обоснование, связанное с развитием сельского хозяйства Беларуси в плане структурных преобразований, а основным акцентом видится создание интеграционных структур. Причем это будут в основном крупные вертикально-интегрированные, ведущие активную деятельность в своих сырьевых зонах, вовлекая в процесс мелких производителей, хозяйства и т.д. При таком раскладе крупный игрок неизбежно вынужден будет делиться прибылью с сырьевиками, что на пользу общему делу – укреплению агроэкономики.

БИОХИМИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ: ПРОЕКТЫ, НАЦЕЛЕННЫЕ В БУДУЩЕЕ





История Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси, первого академического учреждения Гродненщины, своими корнями уходит ко времени возникновения крупного научного направления в области витаминологии, созданного и развитого на базе кафедры биохимии Гродненского мединститута. 8 сентября 1970 года с назначения первого руководителя он начал свою работу как Отдел регуляции обмена веществ АН БССР.

Научные школы

В возникновении института основную роль сыграл его первый руководитель – академик НАН Беларуси, заслуженный деятель науки БССР Юрий Михайлович Островский, подготовивший 13 докторов и 73 кандидата наук. Примером мирового признания его научных заслуг может служить факт официального обращения к нему в 1990 году Нобелевского комитета с просьбой высказать обоснованное мнение о кандидатуре лауреата Нобелевской премии по химии 1991 года.

За 50-летний период подготовлено и защищено 188 диссертаций, включая 36 докторских, получено свыше 80 авторских свидетельств СССР и патентов Республики Беларусь и Российской Федерации на изобретения, издано около 50 монографий.

Здесь сформировалось несколько *научных школ*: коферментной витаминологии и нутрициологии члена-корреспондента А.Г. Мойсеенка, некоферментной витаминологии профессора В.В. Виноградова, экспериментальной гепатопатологии и гепатоассоциированных заболеваний профессора В.У. Буко, нейрохимии и нейроморфологии алкоголизма профессора С.М. Зиматкина, энзимологии профессора А.И. Воскобоева, аминокислотной регуляции метаболических процессов профессора Л.И. Нефедова, биохимии злокачественного роста профессора Р.В. Требухиной.

Если говорить об успехах ученых института, то это отдельная тема, достойная увесистой книги. *К важнейшим достижениям за последние три года* можно отнести переоснащение современным научным оборудованием трех отраслевых лабораторий почти на 1,5 млн долларов США из средств инновационного фонда Гродненского облисполкома и увеличение средней заработной платы более чем в 2 раза за счет привлечения дополнительных источников финансирования и оптимизации штатной структуры. В настоящее время решается вопрос о создании в Гродно филиала института в виде научно-производственной базы.

Взят курс на расширение географии международного сотрудничества, выполняются совместные проекты с Казахстаном, Китаем, налаживается взаимодействие с Узбекистаном, Пакистаном, другими странами.

Борьба с алкоголизмом

Важнейшие из развиваемых в институте научных направлений – *биохимия, молекулярная генетика и фармакотерапия алкогольной зависимости.* Ученые института ведут научный поиск по выявлению среди известных лекарственных средств различного назначения препаратов, подавляющих алкогольную мотивацию, работают над получением новых биоактивных веществ, обладающих антиалкогольными свойствами. Их задача – снижение выраженности похмельного синдрома, уменьшение токсического влияния алкоголя на организм.



Руководитель группы функциональной морфологии доктор медицинских наук, профессор Александр Островский представляет новое научное оборудование

Совместно с Институтом радиобиологии НАН Беларуси и Полесским государственным радиационно-экологическим заповедником планируется первое комплексное изучение процессов жизнедеятельности в рамках полного жизненного цикла у поколений животных, обитающих на территории заповедника с разными уровнями радиоактивного загрязнения.

В 2018 г. создан образовательно-научный кластер Гродненщины, включающий ИББАС, Гродненский государственный медицинский университет и 5 областных учреждений здравоохранения. Цель такого объединения – повысить эффективность работы входящих в его состав организаций путем интеграции образовательного, научного и клинического секторов.



Сотрудники отдела витаминологии и нутрицевтики В. Гуринович и И. Катковская проводят хроматографическое исследование

Ведется разработка технологий лабораторной диагностики алкогольной зависимости, изучение острого и хронического употребления алкоголя на активность генов, связанных с возникновением различных заболеваний, а также генетической предрасположенности к развитию алкогольной зависимости, ее связи с обменом этанола в организме и функционированием рецепторных систем головного мозга, регулирующих эффекты действия алкоголя на психику и др.

С Институтом биоорганической химии НАН Беларуси планируется и далее сотрудничать в области скрининга синтетических пептидов на предмет выявления антиалкогольных свойств и разработки на их основе новых препаратов. Перспективным может стать реализация проекта, нацеленного на создание производства нового лекарственного средства на основе пентапептидного аналога тиролиберина, обладающего кроме антиалкогольных свойств способностью подавлять развитие судорожного синдрома как одного из возможных проявлений алкогольной абстиненции.

Несмотря на длительную историю изучения возможных маркеров для биохимической диагностики алкогольной зависимости, алкогольной интоксикации, их большую востребованность практическим здравоохранением и системой правоохранительных органов, в нашей стране до сих пор отсутствуют утвержденные методики. Для решения этой проблемы необходима разработка высокоточных технологий лабораторной диагностики алкогольной зависимости и различных вариантов алкогольной интоксикации для клинической и экспертной практики.

Поиск новых лекарств

Еще одна важная задача – *исследование биологически активных веществ природного происхождения для создания новых лекарственных средств и биологически активных добавок.* Учеными института обнаружены соединения, обладающие гипогликемическим действием и одновременно защищающие поджелудочную железу. Планируется разработка отечественных высокоэффективных лекарственных средств для лечения пациентов с сахарным диабетом I и II типа.

За последнее время в медицине изменилось представление о необратимости процесса фибротической/цирротической трансформации печени. Оказывается, им можно управлять. Совместно с Университетом COMSATS (г. Исламабад) готовится к реализации белорусско-пакистанский проект «Семейство генов фибробластов как потенциальная мишень для профилактики и лечения фиброза печени», в рамках которого будут исследованы 5-6 природных и синтетических соединений, влияющих на активность генов, регулирующих синтез факторов роста фибробластов, участвующих в развитии фиброза (начальной стадии цирроза) печени.

В планах также изучение роли микроэлементов в регуляции процессов жизнедеятельности в норме и при патологии. Совместно с РНПЦ радиационной медицины и экологии человека проводятся исследования роли микроэлементов у лиц с патологией щитовидной железы, пострадавших от аварии на ЧАЭС.

Ученые института нацелены и на исследование веществ, обладающих ранозаживляющим действием, противоопухолевой активностью, разработку комплексных подходов к терапии онкозаболеваний, создание новых форм лекарственных средств с повышенной биодоступностью.

Развитие производства

В ближайшем будущем предстоит наладить *выпуск стандартных образцов биологически активных соединений для системы фармации* – хамазулена, гиперозида, алоина и др.; экстрактов и индивидуальных биологически активных веществ из растительного сырья (алкалоиды, гликозиды, флавоноиды, терпеноиды и др.), а также некоторых изделий медицинского назначения и приборов для научных исследований.

Все вышеизложенные научные направления еще 1 ноября 2019 года получили одобрение на Бюро Президиума НАН Беларуси. Было предложено сосредоточиться в основном на решении фундаментальных и прикладных проблем алкогольной зависимости, учитывая ее высокую общемировую значимость и колоссальный ущерб, который наносит алкоголизм человечеству.

После некоторого затишья активизировалась деятельность Совета по защите диссертаций по специальности «биохимия» (биологические науки) при институте. Только за последний год защищены четыре кандидатские и одна докторская диссертации, несколько диссертаций находится на рассмотрении.

В дальнейшем институт может достигнуть немалых успехов на пути разработки приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационно-производственной деятельности, получения новых знаний и технологий, создания разработок, которые найдут применение в различных отраслях экономики.

Игорь СЕМЕНЕНЯ,
директор Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси,
доктор медицинских наук, профессор

НОВОСТИ НАУКИ

Институт технической акустики НАН Беларуси подписал соглашение с Физико-техническим институтом им. С.У. Умарова НАН Республики Таджикистан о проведении совместных работ по исследованию дефектной структуры ультрамелкозернистых и наноструктурных материалов, полученных интенсивным пластическим деформированием с воздействием ультразвука, методом акустической эмиссии.

***

Ученые Института порошковой металлургии имени академика О.В. Романа разработали технологию изготовления тормозных и передающих дисков узлов трения автотракторной техники и техники специального назначения. Работа выполнена в результате исследования процесса формирования структуры и триботехнических свойств композиционных порошковых фрикционных материалов, содержащих специальные составляющие, установили оптимальные с точки зрения эксплуатационных характеристик технологические режимы.

***

Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси (ЦСОТ) продолжает развивать сотрудничество с итальянской компанией NITEKO. В Беларусь доставлены образцы совместно разработанных светодиодных промышленных светильников, в которых оптическая часть произведена белорусской стороной, а корпус – итальянской. Ведется также совместная разработка светодиодного светильника, совмещенного с ультрафиолетовым рециркулятором воздуха.

ЦСОТ начал работы по модернизации электроосвещения в теплице Центрального ботанического сада для выращивания роз. Вместо устаревшей системы на основе натриевых ламп высокого давления будет установлена инновационная светодиодная облучательная фитоустановка мощностью 25 кВт с управляемым потоком оптического излучения.

***

Заместитель генерального директора Объединенного института проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси М. Ковалев принял участие в заключительном онлайн-форуме проектов Европейского союза Electric Mobility Europe. Успешно выполнены все проекты, включая PLATON, в котором задействованы ученые ОИПИ, Объединенного института машиностроения НАН Беларуси и Белкоммунмаш.

Состоялась рабочая встреча руководства ОИПИ и Института информационных технологий БГУИР. По ее итогам заместитель генерального директора ОИПИ С. Кругликов согласовал с министром связи и информатизации К. Шульганом и первым заместителем Оршанского РИК С. Пацем проведение на базе Оршанского РИК шести пилотных семинаров по наиболее актуальным для цифровизации отраслям деятельности. Проведение данных мероприятий запланировано на середину октября этого года.

Подготовил
Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

Польза от потребления рыбы и морепродуктов общеизвестна. Но всегда ли качество и безопасность ввозимой в страну продукции на высоте? Что нужно сделать для недопущения на прилавки товаров с нежелательными контаминантами? Об этом шла дискуссия на заседании Межведомственного координационного совета по проблемам питания при НАН Беларуси.

РЫБА: ПОЛЕЗНАЯ И С ПОДВОХОМ

География поставок

Как отметила начальник Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания (РКИК) НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Наталья Комарова (**на фото**), ученые ведут постоянный мониторинг соответствующих показателей. В республике действуют технические регламенты, санитарные нормы и правила СанНПиГН.

«Мы придерживаемся и межгосударственных стандартов, устанавливающих более узкие требования к органолептическим и физико-химическим показателям», – акцентировала Н. Комарова.

По рыбной продукции, как показывает анализ продовольственного рынка, у нас не более 20% – отечественные товары, причем произведенные в основном из импортного сырья. Морскую замороженную или охлажденную рыбу и морепродукты завозим из более чем 15 стран мира. Россия «застолбила» за собой 35,8% поставок в нашу республику; Китай – 12,9%; Исландия – 10,8%; Норвегия – 9,5%; Вьетнам – 7,8%.

Минтай, горбуша, камбала, навага в основном поступают к нам из России. Из Китая – хек и минтай. Из Норвегии – форель, лосось, скумбрия и сельдь. Вьетнам поставляет пангасиуса и осьминогов. А популярные у некоторых хозяек брюшки и хребты лосося «приплывают» в основном из Франции.

Не все то золото

«По результатам мониторинговых исследований рыбной и морепродукции, проведенных РКИКом, установлено: за 2019 год 3% исследованной продукции не соответствовало требованиям техрегламента ЕАЭС, – проинформировала Н. Комарова. – А в этом году в 1,2% – были установлены несоответствия по микробиологическим



показателям, наличию паразитов, содержанию ртути, высокому содержанию глазури».

В частности, почти в 1% рыбной продукции и рыбы обнаружились паразиты.

Производители могут допускать и превышение содержания дрожжей, плесени, бактерий группы кишечной палочки и др. в рыбных пресервах, соленой форели, соленых брюшках, форшмаке.

Прежде рыба и продукты ее переработки довольно редко подвергались фальсификации. Но в последнее время таких случаев стало больше. Наиболее часто подделывают атлантические лососи дальневосточными; используют некачественное сырье; фальсифицируют рыбные консервы за счет снижения массы мяса рыбы и частичной замены его хрящами, хвостовыми плавниками, обрезью. С икрой также есть вопросы: за счет пересортицы подменяют один вид другим; в натуральную икру могут частично вводить искусственную (а если вводится до 15–20%, то распознать такую фальсификацию достаточно сложно).

«Предотвратить появление фальсифицированной продукции на потребительском рынке Беларуси возможно только при постоянном мониторинге безопасности и регулярном контроле качественных показателей, – акцентировала Н. Комарова. – Для чего важно совершенствовать лабораторную базу и расширять область использования ПЦР для идентификации рыбной продукции».

Потребитель защищен

Ни одна страна мира сегодня не осуществляет тотальный контроль всех объемов поставок рыбной продукции. В Беларуси проценты выявленной некачественной продукции ниже, чем в странах ЕС. Если судить по вышеприведенным цифрам, которые остаются стабильными последние годы, соответствующая работа (система) у нас отлажена неплохо. Это хороший тренд, но ученые предлагают Минсельхозпроду, «Белгоспищепрому», МАРТу, Госстандарту разработать мероприятия по повышению качества и безопасности продукции в части усиления мер ответственности изготовителей (импортеров) за выпуск (реализацию) продукции, несоответствующей установленным требованиям качества и безопасности по срокам реализации, сертификации и декларирования; усилить контроль за качеством производимой в Беларуси и импортируемой рыбной продукции и морепродуктов.

А в НПЦ по продовольствию продолжается разработка и внедрение новых методик определения идентификационных показателей фальсифицированных рыбных продуктов, высокочувствительных аналитических методов обнаружения, идентификации и качественного определения опасных, потенциально опасных загрязнителей пищевой продукции, пищевых добавок, биологически активных веществ – с целью предотвращения фальсификации и поступления на рынок некачественной продукции.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука», и из Интернета

ВАЖНО ЗНАТЬ!

Белорусские ученые установили превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) по содержанию ртути в 0,4% исследуемой рыбы и рыбной продукции. Так, высокое содержание ртути (превышение ПДК в 1,3-1,5 раза) отмечено в морском угре, акуле-призраке, тунце, рыбе-сабле. Эти виды эксперты не рекомендуют употреблять в пищу чаще чем раз в месяц.

ВЕРНЕТСЯ ЛИ ЗОЛОТОЙ КАРАСЬ?



При зарыблении естественных водоемов важно следить, чтобы инвазивные виды не становились превалирующими. Ведь тогда аборигенным приходится, по сути, выживать под их «натиском», напоминают белорусские ученые.

Так, например, случилось с популяцией золотого карася, сегодня редкого вида в Беларуси. По словам заведующего лабораторией прудового и индустриального рыбоводства Института рыбного хозяйства Андрея Сергеева, золотой карась фактически вытеснен серебряным. Там, где появляется последний, неизбежно пропадает аборигенный вид.

«Поэтому при наличии в водоемах, где разрабатывается биологически обоснованное зарыбление, золотого карася ни в коем случае нельзя запускать туда серебряного», – советует ученый.

«К любому заселению водного объекта нужно подходить грамотно, чтобы не получить потом определенный экологический кризис, при котором аборигенные виды выпадают, а чужеродные становятся доминирующими, – считает заведующий сектором заповедного дела НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Владимир Устин. – Здесь стоит учитывать и фактор естественных процессов, в ходе которых может возникнуть миграция таких видов на другие водные объекты».

Почему так происходит? Инвазивный вид, изначально приходя в местную экосистему, не сталкивается с хищниками, не имеет болезней, паразитов, которые снижали бы численность. Отсюда и довольно быстрое доминирование над аборигенным видом, пояснил В. Устин.

Инна ГАРМЕЛЬ,
«Навука»

ТРИНАДЦАТЫЙ ПОЛЯРНЫЙ СЕЗОН



Команда 13-й Белорусской антарктической экспедиции (БАЭ) в этом году планирует отправиться на ледовый континент раньше обычного. О транспортной логистике, задачах на этот сезон и новых работах в Антарктике рассказал начальник 13-й БАЭ Алексей Гайдашов (на фото).

Путь в Антарктику

Международным антарктическим сообществом разработан ряд документов, направленных на предотвращение занесения коронавирусной инфекции на территорию Антарктиды. До сих пор этот континент – фактически единственное место на земном шаре, где не зафиксированы ее вспышки. Поэтому белорусским полярникам предстоит пройти ПЦР-тесты на COVID-19 и соблюсти необходимые карантинные меры.

«Общемировая ситуация с пандемией внесла значительные изменения в логистические транспортные связи. На данный момент единственная возможность транспортировки нашей команды в Антарктиду – на борту российского экспедиционного судна из Санкт-Петербурга. Из порта мы планируем стартовать 24 октября, – рассказал А. Гайдашов. – Приход судна в район базирования БАЭ на Земле Эндерби возле горы Вечерней намечен на 4–5 декабря 2020 года. Причем российские коллеги пошли на уникальные условия: на трое суток судно отклонится от основного маршрута для того, чтобы максимально приблизиться к месту базирования БАЭ. Дальше – путь на вертолете. Предварительные спутниковые снимки показывают, что у морского побережья возле горы Вечерней очень мощный припайный лед, поэтому полеты придется выполнять с большого удаления – порядка 100–120 км. Соответственно, нам потребуется гораздо больше летных часов, больше времени на разгрузку».

Научные итоги пятилетки

В состав 13-й БАЭ вошло 10 человек. Среди них – четыре научных сотрудника, механики, электрик, связист, врач, повар и руководитель экспедиции.

«В обязательном порядке сохранилась пропорция 50 на 50 – тех, кто уже бывал в составе БАЭ, и новичков. Наличие профессионалов, которые работали в Антарктике в предыдущие годы, значительно сокращает время на адаптацию новичков в этих условиях», – отметил А. Гайдашов и добавил, что команда настроена по-боевому, а к цифре 13 относится без предубеждений…

2020 год завершает пятилетний этап выполнения заданий госпрограммы «Наукоемкие технологии и техника», где прописаны работы в Антарктиде. Поэтому полярники планируют провести научные исследования, завершающие ее очередной этап.

В районе базирования 13-й БАЭ проводится изучение аэрозольного и газового состава атмосферы, отражающих свойств подстилающей поверхности, величины и интенсивности солнечного излучения с помощью наземных и космических приборных комплексов.

Мониторинг озонового слоя ведется с первых лет работы в Антарктике. Еще с 2006-го белорусские ученые начали измерять различные параметры озона. Эти исследования тоже будут продолжены.

В биологическом направлении акцент сделан на практические аспекты изучения биоразнообразия. «Выявляются определенные виды антарктических бактерий, на уникальные свойства которых можно опираться при разработке перспективных био- и медицинских технологий. Определяется энергетическая ценность тех или иных видов морских организмов, чтобы мы понимали, на что можно рассчитывать в ближайшей перспективе. Ведь в отличие от самого континента, где запрещена разработка, добыча и использование природных ресурсов, в морских акваториях по определенным квотам разрешено добывать морепродукты», – рассказал А. Гайдашов.

Специалисты-геофизики проводят исследования изменений магнитного поля Земли. Это один из базовых элементов при определении прогнозного потенциала полезным ископаемых какого-либо региона. Кроме того, в этом году будет проходить подбор площадки для размещения в ближайшие экспедиционные сезоны геофизической обсерватории – немагнитного павильона со стационарными приборами для измерения различных геофизических параметров Земли и ионосферы.

Белорусские ученые также вносят существенный вклад в формирование картины общеклиматической ситуации и ее изменения в Антарктике. Результаты используются для построения глобальных климатических моделей на всей планете.

Первая очередь строительства

В этом году планируется завершить ввод в эксплуатацию объектов первой очереди Белорусской антарктической станции (БАС). В конце прошлого экспедиционного сезона были завезены последние необходимые конструкции, включая операционно-хирургический модуль. Теперь предстоит развернуть оборудование внутри этих секций и провести комплексную проверку работы всего зимовочного комплекса.

«В новом сезоне также проведем тестовую эксплуатацию комплекса спутниковой связи. Его наличие позволит обеспечить свободный выход в интернет, принимать несколько каналов спутникового телевидения, иметь IP-телефонию, а также возможность обмена цифровой информацией между Большой землей и станцией для медицинских консультаций», – отметил А. Гайдашов.

Еще один значимый объект – большой мощный блок-контейнер, в котором путем шоковой заморозки можно хранить большое количество продуктов питания, что также необходимо для перспективных зимовочных мероприятий.

Новая программа

На период 2021–2025 гг. программа уже разработана и передана на согласование и утверждение. Впереди –дальнейшее расширение научной составляющей и строительство второй очереди БАС, при формировании которой акцент будет сделан на возведение природоохранных, научных и социально-бытовых объектов.

Планируется, что будет построена современная кают-компания с кухней, зоной для отдыха. В числе новых научных объектов – геофизическая обсерватория, о которой говорилось выше, а также природоохранные комплексы, и оборудование.

«Мы продолжим совершенствовать систему очистки сточных вод – важно сделать замкнутый цикл использования воды, чтобы уже очищенную можно было бы использовать повторно на технические цели. Кроме того, необходимо решить вопрос утилизации бытового мусора. Мы его до сих пор пакуем и вывозим на Большую землю. Это хлопотно и затратно. Поэтому в эту экспедицию повезем первую природоохранную установку, инсинератор – специальную печь для сжигания мусора с соответствующими воздушными фильтрами. Она позволит нам утилизировать некоторые виды мусора: бумагу, картон, пищевые отходы», – подытожил А. Гайдашов.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»
Фото из архива А. Гайдашова

Участники 13-й БАЭ

Начальник БАЭ Алексей Гайдашов; начальник сезонной полевой базы Владимир Нестерович; главный специалист, механик Павел Ростов; ведущий специалист, биолог-эколог Егор Корзун; ведущий специалист, зав. производством питания Сергей Лютый; ведущий специалист (физика атмосферы) Владислав Базылевич; врач-хирург-анестезиолог Леонид Никитюк; ведущий специалист, электрик-энергетик, специалист по средствам УКВ и КВ связи Сергей Зубрицкий; ведущий специалист, инженер-геофизик Павел Шаблыко; ведущий специалист (программист) Николай Зинькевич.



Исследования УФ излучения



Геодезические работы

28 августа 2020 года в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень» зарегистрировано ООО «Китайско-Белорусский инновационный Центр промышленных технологий», учредителями которого стали организации НАН Беларуси и Академии наук провинции Гуандун.

НОВЫЙ КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКИЙ ЦЕНТР

22 сентября в формате видеоконференции прошло первое собрание акционеров и заседание Совета директоров Китайско-Белорусского центра. В ходе встречи были избраны руководящие органы центра, первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик стал его куратором.

Стороны утвердили план развития центра на 2020–2021 годы и направления дальнейшего сотрудничества. Это будет своего рода инкубатор научно-технических инновационных предприятий, созданных совместно НАН Беларуси и Академией наук провинции Гуандун, а также платформа для демонстрации достижений НАН Беларуси и провинции Гуандун. Центр будет содействовать углублению сотрудничества между научно-исследовательскими организациями провинции Гуандун и Беларуси, предоставлять вспомогательные услуги и средства для инкубации инновационных предприятий, а также самостоятельно осуществлять НИОКР на территории индустриального парка «Великий камень». Работа будет сфокусирована на таких областях, как новые материалы, передовые производственные технологии, биотехнологии и искусственный интеллект.

Дмитрий МАЗАНИК,
младший научный сотрудник
Центра системного анализа
и стратегических исследований
НАН Беларуси

ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ



Международная научно-техническая конференция «Инновации в машиностроении» прошла в режиме онлайн-трансляции докладов накануне Дня машиностроителя. В мероприятии, проводившемся в Объединенном институте машиностроения НАН Беларуси (ОИМ), приняли участие ученые и специалисты в области механики машин и машиностроения Беларуси и России.

Более сотни представленных докладов были распределены по трем тематическим секциям. Это «Проектирование машин», «Надежность, динамика, прочность, износостойкость машин» и «Машиностроительные материалы и технологии». На первой секции был организован круглый стол на тему «Практическое применение искусственного интеллекта и машинного обучения для решения инженерных задач». Основной темой, которую обсуждали ученые ОИМ вместе с коллегами, стало развитие электротранспорта. Особое внимание ученые обратили на механотермодинамику, различные перспективные сплавы, износостойкие и упрочняющие методы.

Один из докладов был представлен специалистами из НАМИ и касался оценки методов отбора тепла с поверхности горячих частей выпускной системы транспортных средств. Как отмечают авторы, до сих пор серийно выпускаемые автомобили с двигателями внутреннего сгорания используют всего около 30% внутренней химической энергии сжигаемого топлива для получения механической энергии движения или совершения другой механической работы. И если с потерями энергии на принудительное охлаждение двигателя можно смириться, так как часть этой энергии обеспечивает работоспособность самого двигателя и агрегатов, то трата энергии через систему выпуска – это прямые неэффективные потери, идущие на нагрев окружающей среды. Авторы в своей работе оценили пути решения проблемы рекуперации тепловой энергии отработавших газов.

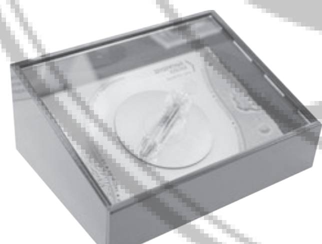
Представители Белорусского национального технического университета в докладе показали состояние вопроса изучения влияния режимов зубофрезерования цилиндрических шестерен червячными фрезами на параметры качества поверхности обработанных зубьев. Исследование выполнено с применением методов планирования экспериментов. Показана возможность моделирования указанных взаимосвязей статистическими методами с помощью полиномов первой и второй степеней. Установлены форма и характеристики принятых моделей, степень влияния каждой из характеристик режимов резания на рассмотренные параметры качества поверхностей зубьев.

Специалисты Белорусско-Российского университета провели сравнительный анализ эксцентриковых передач с различными видами зацепления зубчатых колес. Отмечается, что это один из сравнительно новых видов механических передач, которые благодаря малогабаритности, компактности, возможности трансформации вращения в широком диапазоне передаточных отношений представляют большой интерес с точки зрения внедрения в различные области техники. Однако сдерживающим моментом широкого применения эксцентриковых передач являются технологические трудности при их изготовлении, определяющие высокую себестоимость. К указанным технологическим трудностям следует отнести необходимость использования при их изготовлении специального технологического оборудования и оснастки, а также материалов и методов химико-термической обработки. Результаты компьютерных исследований позволили обосновать преимущество профиля зубьев сателлита, полученного на основе удлиненной эпициклоиды, а также зубьев пространственной формы у сателлита прецессионной передачи.

Также гости могли ознакомиться с выставкой достижений ученых Объединенного института машиностроения и отраслевой лаборатории по исследованиям, проектированию и испытаниям электромобилей и базовых компонентов электропривода (**на фото**). На это направление сейчас возлагаются особые надежды.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

НАДЕЖДА НА КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Изучение клеточных технологий, в т.ч. применение стволовых и дендритных клеток – задача ученых Академии наук, в частности Института биофизики и клеточной инженерии. Здесь биомедицинские клеточные продукты разрабатываются, затем проходят испытания и применяются в амбулаторном отделении клеточной терапии.

Прогноз – положительный

Директор Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси Андрей Гончаров рассказал, что сегодня клеточные технологии широко используются там, где остальные методы малоэффективны или неэффективны вовсе.

Стволовые клетки успешно помогают организму восстанавливать функции органов и тканей. Сейчас на базе Минского НПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии проходит клиническое исследование, где используются стволовые клетки в лечении системной красной волчанки. Это пулированные мезенхимальные стволовые клетки (сразу от нескольких доноров), обладающие высокой противовоспалительной и иммуномодулирующей активностью. Само заболевание за несколько лет приводит к инвалидизации пациента, поражению различных органов и систем (в первую очередь страдают почки). Благодаря стволовым клеткам можно замедлить прогрессирование болезни.

Дендритные клетки эффективны в борьбе с онкологией поджелудочной железы. Большинству пациентов можно помочь, как минимум, продлив жизнь на несколько месяцев. Это уже достижение, считает А. Гончаров, ведь рак поджелудочной железы – одно из самых серьезных злокачественных новообразований, где прогноз изначально неоптимистичный. Есть даже пациенты с четвертой стадией болезни, которые живут несколько лет благодаря введению дендритных клеток.

Всего в институте совместно с организациями Минздрава одновременно проходит шесть клинических испытаний, в т.ч. для лечения рака мочевого пузыря, системной красной волчанки, бесплодия у женщин, недержания мочи у мужчин после простатэктомии, заболеваний десен и для лечения коронавирусной инфекции. Из недавно завершенных исследований: применение лимбальных стволовых клеток в лечении глазных заболеваний, кератиноцитов и фибробластов – в терапии ожогов и их последствий.



С начала прошлого года на базе института курс лечения клетками прошло более 200 пациентов, из них 110 – на платной основе.

В связи с тем, что в Беларуси имеется дефицит подготовленных специалистов в области клеточных технологий, институт организует курсы подготовки научных сотрудников и врачей-лаборантов для расширения сферы применения клеток в медицине.

Снизить риск

Стволовые клетки изучают в экспериментах на животных и сотрудники Института физиологии НАН Беларуси.

Ученый секретарь института Маргарита Досина рассказала, что недавно был найден новый способ введения стволовых клеток при травмах мозга. Традиционно стволовые клетки при повреждениях мозга вводятся несколькими путями, например, в системный кровоток – артериально или венозно. Недостаток этого метода в том, что клетки распределяются по всему организму, а мозга достигает всего 1–3%. В случае введения стволовых клеток непосредственно в зону повреждения требуется трепанация черепа, а это определенный риск. Поэтому в институте назрела необходимость в поиске новых способов введения стволовых клеток. Суть нового способа заключается во введении клеток в подслизистую носа, если травма в передней части мозга. В этом случае клеткам требуется пройти небольшое расстояние до достижения зоны травмы. Если повреждение в задней части мозга, то клетки вводятся в тройничный нерв. По словам М. Досиной, новый способ на экспериментальных моделях показал свою эффективность: клетки достигают зоны травмы. Примерно через сутки они хорошо локализованы вне зависимости от способа введения.

Методика позволила применять стволовые клетки не только при травмах мозга. Сейчас реализуется совместный проект с РНПЦ травматологии и ортопедии, в ходе которого изучается возможность применения стволовых клеток при повреждении спинного мозга.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

СЕРВИС ДЛЯ РАДИОЛОГОВ

Площадь лесного фонда Беларуси в зонах радиоактивного загрязнения составляет 1283,8 тыс. га, или 15,21% от общей. На этой территории организована особая система контроля лесного хозяйства, составляющей которой стала совместная разработка предприятия «Геоинформационные системы» НАН Беларуси и учреждения «Беллесозащита».



По одному из мероприятий проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» был разработан геоинформационный сервис RadForInfo, который упростил получение информации о радиационной обстановке в лесах.

По словам Михаила Марковского, начальника отдела УП «Геоинформационные системы», новый картографический веб-сервис создан на основе баз данных и функций информационной системы «Радиоактивное загрязнение лесов RadFor» – предыдущей разработки предприятия. Она используется при ведении лесного хозяйства.

«В течение послеаварийного периода проводится поквартальное радиационное обследование земель лесного фонда. Накоплен значительный объем данных о содержании цезия-137 в древесине, разработаны алгоритмы расчета прогнозных уровней, в которых использованы закономерности радиоактивного распада, а также статистически достоверные данные об интенсивности перехода цезия-137 из почвы в древесину основных лесообразующих пород в различных лесорастительных условиях. Все эти результаты в системном виде хранятся в базах данных ИС «RadFor», – рассказал М. Марковский.

Накопленный опыт эксплуатации системы позволил определить направления ее дальнейшего совершенствования. «Кроме баз данных радиационного контроля, в лесной отрасли сформировалась база данных радиационного мониторинга в лесах. Анализ содержания этой базы показал необходимость дальнейшей автоматизации учета результатов контроля изменения радиационной обстановки в лесах на сети радиационного мониторинга – постоянных пунктах наблюдения», – отметил собеседник.

На данном этапе проекта опробирован информационный модуль и некоторые функции системы RadForInfo, которые позволяют получать информацию о показателях радиационной обстановки на территории лесного фонда на базе интерактивной карты и комплекс таких показателей, отображать сведения о содержании цезия-137 в древесине в каждом лесном квартале (выделе) в зависимости от выбранных таксационных характеристик (по требованию) и др. Все эти функции показывают данные как в реальном времени, так и в прогнозе на заданную дату по запросу пользователя.

Кроме того, создана объединенная интерактивная карта каждого лесхоза с привязкой к лесным кварталам и таксационным выделам для детализации представляемой информации, обеспечено поддержание гибкой связи расчетных и картографических модулей с базами данных «Радиационная обстановка» и «Лесная продукция».

«Новый сервис обеспечит удобство просмотра всех радиационных показателей и получение прогноза их изменения, оперативность принятия решений при ведении лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения. Он будет полезен для планирования лесохозяйственных работ, лесопользования в зонах радиоактивного загрязнения. Например, для специалистов лесхоза, лесничеств упростится подбор лесосек с нормативно чистой древесиной или с уровнями по требованию заказчика, для лесоустроителей – планирование рубок леса в течение ревизионного периода, для инженеров-радиологов – планирование работ по уточнению радиационной обстановки, радиационному обследованию лесосек», – подытожил М. Марковский.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

НА ВОЛНЕ УЛЬТРАЗВУКА

Институт технической акустики НАН Беларуси (ИТА) 25 сентября отметил 45 лет с момента своего образования. Сегодня это ведущая организация в нашей стране по исследованию воздействия ультразвука на структуру и свойства различных материалов, а также интенсификацию технологических процессов с наложением ультразвуковых колебаний.



Специалисты лаборатории физики металлов Владислав Лабецкий и Олег Кимстач настраивают ультразвуковой сварочный аппарат

История научного учреждения начинается в 1975 году. Тогда в Витебске был открыт филиал Института физики твердого тела и полупроводников АН БССР. В 1978 году его переименовали в Отделение Института физики твердого тела и полупроводников АН БССР. В 1994 году оно было преобразовано в Институт технической акустики НАН Беларуси.

За время своей деятельности ИТА стал родоначальником нескольких уникальных научных направлений, занял ведущие позиции в Беларуси в области пластичности и обработки металлов при воздействии на них мощных ультразвуковых колебаний. Ключевую роль в организации и развитии института сыграл известный ученый в области ультразвуковой обработки материалов академик НАН Беларуси Владимир Клубович – первый директор института. В 2002 году ИТА возглавлял доктор технических наук Николай Толочко. С 2003 по 2018 год руководство осуществлял член-корреспондент НАН Беларуси Василий Рубаник. С 2018 года в должности директора ИТА работает доктор технических наук Василий Рубаник (младший).

В структуру института входят 3 лаборатории (физики металлов, нелинейных материалов и совместная с ВГТУ лаборатория «Перспективные материалы и технологии»).

Изучение физики воздействия концентрированных потоков энергии на конденсированные среды и разработка методов и технологий получения материалов функционального назначения являются основными направлениями научной деятельности ИТА.

За последние годы были получены значимые фундаментальные результаты и конкурентоспособная научно-техническая продукция. Это изделия медицинского назначения на основе материалов, обладающих эффектом памяти формы; новые материалы для магниточувствительных датчиков на основе магнитоэлектрического эффекта; настраиваемые мультиферроики на основе кислородно-октаэдрических структур; градиентные структуры для радиоматериалов; методы диагностики малоинерционных кабельных термопреобразователей; высокотемпературный синтез тугоплавких неорганических соединений с применением физических полей; методы контроля технологических процессов с использованием электроемкостных преобразователей.

На базе ИТА организован производственный участок по переработке лома драгоценных металлов и выпуску медицинских изделий для стоматологии; налажено производство биметаллической проволоки медицинского назначения; оказываются услуги по нанесению декоративных покрытий методом ионно-плазменного напыления.

В 2015 году в институте создан Республиканский центр ультразвуковых технологий, являющийся междисциплинарным научно-техническим центром (кластером) перспективных научных исследований.

Важное место занимает развитие научной кооперации с ведущими академическими и учебными институтами стран СНГ и зарубежными центрами (США, Португалия, Италия, Германия, Франция, Великобритания, Турция, Литва, Латвия, Китай, Индия, Вьетнам, Южная Корея, Египет и др.).

На базе института под эгидой Межгосударственного координационного совета по физике прочности и пластичности ежегодно проводятся крупные международные научно-технические мероприятия по современным проблемам материаловедения.

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ПОЛУЧАЮТ ГЕНЕРАТОРНЫЙ ГАЗ

«Способ получения генераторного газа» (патент № 23118). Авторы: С.В. Василевич, М.В. Малько, А.Н. Асадчий, Д.В. Дегтеров, А.Н. Карницкий, В.Н. Богач. Заявитель и патентообладатель: Институт энергетики НАН Беларуси.

В предложенном способе камера окисления разделена на две зоны – декарбонизации и горения. Имеющаяся камера газификации способствует устройству для получения генераторного газа с поддержанием давления в 1 атмосфер. Важно то, что в зону декарбонизации засыпают композитный катализатор-сорбент, содержащий доломит в количестве 70 мас. % и Na_2K_2 $(SiO_2)n$ в количестве 30 мас. %. Размеры фракций – от 2,5 до 5 мм. Ведут разогревание камеры окисления до 850 °С. В зону горения подают воздух и биомассу, тепло от сжигания которой разогревают в зоне декарбонизации с окислением доломита и получением CaO композитный катализатор-сорбент. Его затем подают в камеру газификации с разогревом ее до температуры 750 °С. При этом в камеру газификации подают биомассу и водяной пар и осуществляют паровую газификацию биомассы с получением очищенного от CO_2 генераторного газа. Этот газ выводят из камеры и восстановленного композитного катализатора-сорбента, который подают в зону декарбонизации камеры окисления.

ДЛЯ САДОВОЙ ФОРМЫ ПИХТЫ

«Способ получения привитой садовой формы пихты» (патент № 23116). Авторы: Е.В. Кондратов, В.И. Торчик. Заявитель и патентообладатель: Центральный ботанический сад НАН Беларуси.

Способ включает прививку сердцевиной на камбий с использованием в качестве привоя 2-3-летних побегов. Выполняется продольный срез только на 2- или 3-летней части привоя, сохраняя при этом систему ветвления выше среза. А прививку осуществляют на 3-4-летние саженцы пихты корейской.

ЭЛЕКТРОДНАЯ ПЛАСТИНА

«Электродная композиционная пластина для свинцово-кислотного аккумулятора» (патент № 23112). Автор изобретения: академик НАН Беларуси С.А. Жданок. Заявитель и патентообладатель: ООО «Передовые исследования и технологии»).

Новая пластина содержит токоприемник, выполненный из сетки из нержавеющей стали с определенным размером ячеек. Она обрамлена по периметру металлическим токопроводом. С обеих сторон пластины расположены слои, которые выполнены из углеродной ткани или углеродного войлока. Слои скреплены между собой через сетку иглопробивным способом. В пустотах углеродной ткани или углеродного войлока размещена паста.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

СПАДЧЫНА ЛІДЧЫНЫ

18 верасня ў Лідскім замку ў межах ініцыятывы Інстытута гісторыі НАН Беларусі «Беларусь праз прызму рэгіянальнай гісторыі», якая набыла выключную важнасць у сувязі з абвяшчэннем у 2018–2020 гг. трылогіі малой радзімы, адбылася навукова-практычная канферэнцыя «Гісторыка-культурная спадчына Лідчыны».



На выбар месца і часу правядзення навуковай імпрэзы паўплывалі адразу некалькі фактараў. Рашэннем Калегіі Міністэрства культуры Ліда атрымала статус культурнай сталіцы Беларусі на 2020 г. Яшчэ адзін факт – 17 верасня 1590 г., роўна 430 гадоў і адзін дзень таму, Жыгімонт III Ваза надаў гэтаму гораду Магдэбургскае права.

На рэгіянальную канферэнцыю было заяўлена 43 даклады вучоных з 23 устаноў Беларусі і замежжа – Інстытута гісторыі НАН Беларусі, Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі, БДУ, Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы, Нацыянальнага гістарычнага архіва Беларусі, Інстытута гісторыі Лодзкага ўніверсітэта, Кубанскага дзяржаўнага ўніверсітэта і інш.

Тэмы былі самымі разнастайнымі – ад звязаных з будаўнічымі тэхнікамі Лідскага замка і лакалізацыяй месца падпісання Востраўскага пагаднення 1392 г. да гісторыі лідскай штодзённасці XVI–XVIII стст., пытанняў канфесійнай гісторыі XVIII–XX стст., старонак Вялікай Айчыннай вайны, камемаратыўных практык жыхароў Лідчыны XXI ст., этнаграфічных і культуралагічных асаблівасцяў рэгіёна. Вучоныя ў сваіх дакладах ахапілі вялікую колькасць пытанняў, якія паказваюць унікальнасць Ліды і яе ваколіц, адначасова адлюстроўваючы непарыўную сувязь і гарманічную ўпісанасць рэгіянальнай гісторыі ў гісторыю беларускай дзяржаўнасці.

Важнай падзеяй стала ўручэнне падзяк і грамат мясцовым школьнікам, якія праявілі здольнасці ў гісторыка-краязнаўчай дзейнасці. Не засталіся па-за ўвагай настаўнікі, якія найбольш актыўна займаліся патрыятычным выхаваннем і дапамагалі сваім навучэнцам у арганізацыі краязнаўчых пошукаў.

Пасля падвядзення вынікаў навуковай сустрэчы адбылася экскурсія па Лідскім замку. Напрыканцы супрацоўнікамі Лідскага гісторыка-мастацкага музея, якія зрабілі важкі ўклад у арганізацыю мерапрыемства, была агучана прапанова правесці ў Лідзе ў 2023 г., калі горад будзе святкаваць 700-годдзе з дня свайго заснавання, яшчэ адзін навуковы форум падобнага кшталту.

Наступныя рэгіянальныя канферэнцыі Інстытута гісторыі НАН Беларусі ў гэтым годзе адбудуцца ў Глыбокім, Крэве і Ашмянах.

Кірыл СЫЦЬКО,
старшы навуковы супрацоўнік
Інстытута гісторыі НАН Беларусі

РАДИОПОИСК В КОСМОСЕ

Радиотелескоп MWA (Murchison Widefield Array), расположенный в одном из отдаленных и необжитых уголков Австралии, недавно закончил проведение самого глубокого и самого широкого обзора, целью которого являлись поиски признаков присутствия внеземных технологий.



За счет уникальных возможностей телескопа MWA астрономы во время поиска охватили гораздо больший участок неба, чем во время любого другого аналогичного поиска, просканировав в низкочастотном диапазоне по крайней мере 10 миллионов звездных систем, находящихся в направлении созвездия Паруса. Но, к сожалению, если внеземные цивилизации и существуют в той области космоса, они пока остались для нас «неуловимыми».

Исследования проводились учеными из австралийского Международного центра радиоастрономических исследований. Во время поисков сканировалась низкочастотная часть радиоспектра, включая FM-диапазон, с целью поисков достаточно сильных источников радиоизлучения, которые могут стать «указателем» на присутствие так называемой технοподписи высокоразвитой цивилизации.

«Мы сканировали небо в течение 17 часов, охватив область космического пространства в 100 раз более широкую и глубокую, чем это делалось раньше, – пишут исследователи. – С этой точки зрения проведенный поиск был похож на попытку найти что-нибудь в земном океане, исследовав объем воды, сопоставимый с объемом бассейна на заднем дворе вашего дома».

Телескоп MWA входит в состав Мерчисонской радиоастрономической обсерватории, которая находится в пустынной необжитой местности, в 800 км от Перта (Австралия). Площадь антенного поля радиотелескопа MWA составляет 3 км^2, и он является одним из сегментов будущего радиотелескопа Square Kilometre Array (SKA), в состав которого войдут и другие сегменты, расположенные в Западной Австралии и Южной Африке. В результате чувствительность телескопа SKA будет в 50 раз выше, чем чувствительность любого из отдельно взятых современных радиотелескопов, и при его помощи ученые будут в состоянии проводить еще более широкие и глубокие поиски, включая поиски признаков существования внеземных цивилизаций.

«При помощи радиотелескопа SKA мы сможем тщательно просканировать миллиарды звездных систем в поисках следов технοподписей, скрывающихся в океане сигналов космических шумов и сигналов от астрономических объектов», – пишут исследователи.

По информации
dailytechinfo.org

НАВІНКІ

ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

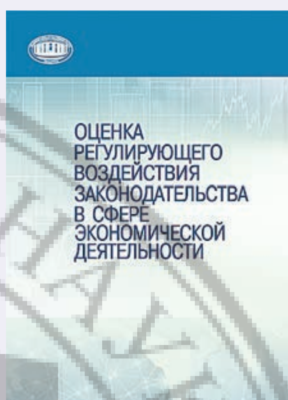


■ **Малько, М. С. Структура бриокомпонента хвойных лесов Беларуси: таксономия, биоморфология, экология, география, созология / М. С. Малько, Г. Ф. Рыковский ; науч. ред. В. И. Парфёнов. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 312 с.**

ISBN 978-985-08-2624-4.

Издание подготовлено в рамках научных программ и является первой достаточно полной сводкой по составу и структуре бриокомпонента хвойных лесов Беларуси, содержит его разностороннюю характеристику по типам леса сосновой и еловой формаций с выделением типологических особенностей, рекомендации по охране редких видов бриофитов, включает конспект бриокомпонента с территории 53 административных районов всех областей Беларуси, ряда заказников, национальных парков и Березинского биосферного заповедника, а также современные данные по систематике, таксономии, эколого-географической приуроченности бриофитов, подробное описание методик проведения бриологических исследований.

Книга предназначена для специалистов в области природопользования и охраны окружающей среды, а также студентов, магистрантов, аспирантов вузов биологического профиля.



■ **Оценка регулирующего воздействия законодательства в сфере экономической деятельности / Д. В. Шаблинская [и др.]; под ред. В. К. Ладутько, М. Н. Сатолиной. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 278 с.**

ISBN 978-985-08-2625-1.

В монографии представлены теоретико-методологические основы институционализации в отечественной нормотворческой практике оценки регулирующего воздействия законодательства в сфере экономической деятельности, а также ее обоснование как стратегического компонента устойчивого развития.

Издание может представлять интерес для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, факультетов и специальностей юридического профиля, практикующих юристов. Книга также может быть использована и в качестве пособия для подготовки специалистов в данной области.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:
(+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141,
г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

ПАТРИОТИЗМ И СПОРТ

Институтом жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси совместно с профсоюзной организацией было организовано культурно-массовое и спортивное мероприятие, посвященное 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Оно прошло на базе отдыха недалеко от Заславля.

Сотрудники института проявили себя в индивидуальном соревновании «Веревочный городок» с прохождением трассы по преодолению препятствий и в командных играх. Были также разноплановые состязания на логику, знания, скорость и меткость в квесте. Участники соревнований под гитару исполнили песни военных лет.

Масштабное мероприятие позволило сплотить сотрудников всех возрастов. Все участники и болельщики получили заряд эмоций, так как программа была насыщенной и запоминающейся.



НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 1354

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 25.09.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444

